

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-182893

(43)Date of publication of application : 28.06.2002

(51)Int.Cl.

G06F 3/153

G06F 3/00

G06F 3/14

G09G 5/00

G09G 5/14

(21)Application number : 2000-379862

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 14.12.2000

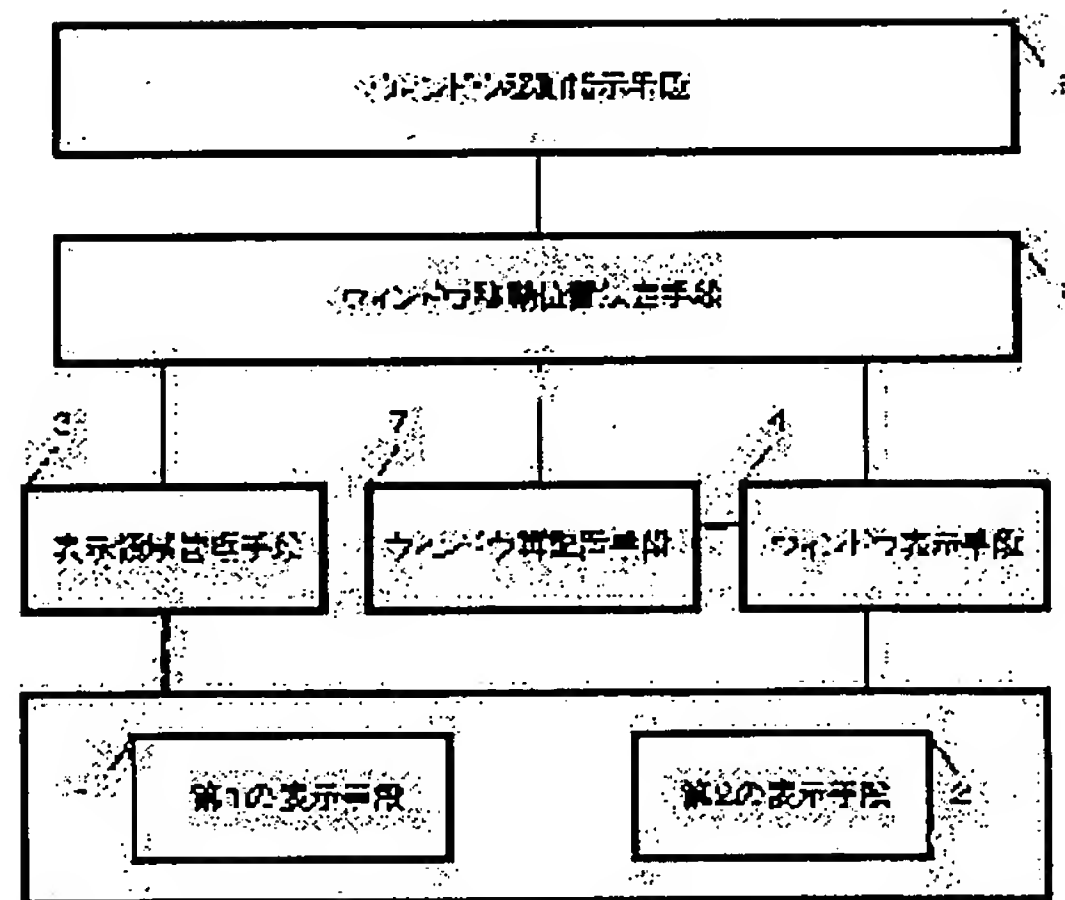
(72)Inventor : ASAHI HIROYUKI
KAWABATA YOICHI
FUJISAKI HITOMI
MORISHITA SHINICHIRO
OGAWA ISAO

(54) MULTI-DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multi-display system where a plurality of windows can be shifted between display means with a simple operation.

SOLUTION: The system is provided with a window shift instructing means instructing the shift pattern of the window to a first display means or a second display means and a window shift positioning means deciding the shift position of the window, which is displayed on the first display means and the second display means, based on the shift pattern which the window shift instructing means instructs. Thus, a complicated window operation can be performed by one operation and the burden of an operator can be reduced.

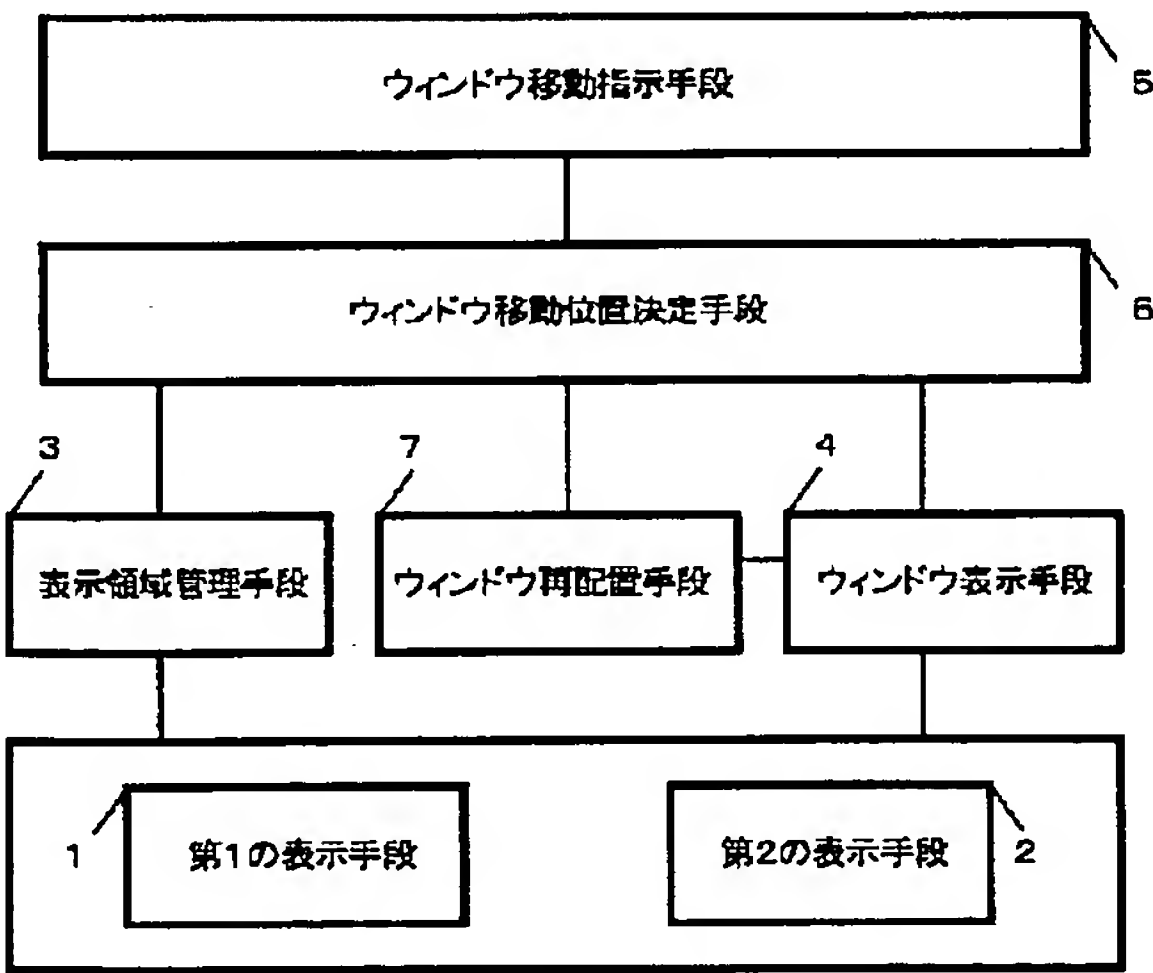


(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 3/153	3 3 3	G 0 6 F 3/153	3 3 3 B 5 B 0 6 9
3/00	6 5 5	3/00	6 5 5 A 5 C 0 8 2
3/14	3 5 0	3/14	3 5 0 A 5 E 5 0 1
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 V
5/14		5/14	A
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)			

(21) 出願番号	特願2000-379862(P2000-379862)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成12年12月14日 (2000. 12. 14)	(72) 発明者	朝日 裕之 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	川端 陽一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外2名)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 マルチディスプレイシステム

(57) 【要約】
【課題】 簡単な操作で複数のウィンドウを表示手段間で移動させることのできるマルチディスプレイシステムを提供することを目的とする。
【解決手段】 ウィンドウの第1表示手段または第2表示手段への移動パターンを指示するウィンドウ移動指示手段と、ウィンドウ移動指示手段が指示する移動パターンに基づいて第1表示手段と第2表示手段に表示されたウィンドウの移動位置を決定するウィンドウ移動位置決定手段を有することで1回の操作で複雑なウィンドウ操作を行なうことができ、操作者の負担を軽減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 表示手段と、第 2 表示手段と、前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段に表示するウィンドウの表示領域を管理する表示領域管理手段と、前記表示領域管理手段が管理するウィンドウの表示領域に基づきウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、前記ウィンドウ表示手段が表示するウィンドウの前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段への移動パターンを指示するウィンドウ移動指示手段と、前記表示領域管理手段が管理するウィンドウの表示領域と前記ウィンドウ移動指示手段が指示する移動パターンに基づいて前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段に表示されたウィンドウの移動位置を決定するウィンドウ移動位置決定手段を有するマルチディスプレイシステム。

【請求項 2】ウィンドウ移動指示手段が第 1 表示手段と第 2 表示手段に表示された全てのウィンドウを前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段のいずれか一方に移動させることを指示する請求項 1 記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項 3】ウィンドウ移動指示手段が第 1 表示手段と第 2 表示手段に表示された全てのウィンドウを前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段にそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が 1 以下になるように移動させることを指示する請求項 1 記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項 4】ウィンドウ移動位置決定手段が決定したウィンドウの移動位置に基づき第 1 表示手段および第 2 表示手段に表示されるウィンドウの位置を前記第 1 表示手段および前記第 2 表示手段の各々でウィンドウが均等に表示されるように変更するウィンドウ再配置手段を有する請求項 1 ないし 3 記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項 5】第 1 表示手段と、第 2 表示手段と、前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段に表示するウィンドウの表示領域を管理する表示領域管理手段と、前記表示領域管理手段が管理するウィンドウの表示領域に基づきウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、前記ウィンドウ表示手段が表示するウィンドウの前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段への移動パターンを指示するウィンドウ移動指示手段と、前記表示領域管理手段が管理するウィンドウの表示領域と前記ウィンドウ移動指示手段が指示する移動パターンに基づいて前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段に表示されたウィンドウの移動位置を決定するウィンドウ移動位置決定手段から成るマルチディスプレイにおけるウィンドウ移動方法。

【請求項 6】ウィンドウ移動指示手段が第 1 表示手段と第 2 表示手段に表示された全てのウィンドウを前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段のいずれか一方に移動させることを指示する請求項 5 記載のマルチディスプレイにおけるウィンドウ移動方法。

【請求項 7】ウィンドウ移動指示手段が第 1 表示手段と第 2 表示手段に表示された全てのウィンドウを前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段にそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が 1 以下になるように移動させることを指示する請求項 5 記載のマルチディスプレイにおけるウィンドウ移動方法。

【請求項 8】ウィンドウ移動位置決定手段が決定したウィンドウの移動位置に基づき第 1 表示手段および第 2 表示手段に表示されるウィンドウの位置を前記第 1 表示手段および前記第 2 表示手段の各々でウィンドウが均等に表示されるように変更するウィンドウ再配置手段を有する請求項 5 ないし 7 記載のマルチディスプレイにおけるウィンドウ移動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マルチディスプレイシステムにおける表示手段間のウィンドウ移動に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のマルチディスプレイシステムにおけるウィンドウの表示手段間での移動は、マウスカーソルで移動対象ウィンドウを指定した後に移動先の表示手段上の位置を指定することで行なっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のマルチディスプレイシステムでは、表示手段間で複数のウィンドウを移動する場合、マウスカーソルによって移動対象ウィンドウを指定した後に移動先の表示手段上の位置を指定する操作を全ての移動対象ウィンドウに対して繰り返す必要があり、操作者の負担を強いるものであった。

【0004】また、例えば、向き合った位置にいる 2 人の利用者がそれぞれの表示手段の画面が見えるように 2 つの表示手段を背中合わせにおいた場合、一方の表示手段のウィンドウを、他方の表示手段における所望の位置に移動させること自体が困難であるといった問題があった。

【0005】本発明は、簡単な操作で複数のウィンドウを表示手段間で移動させることのできるマルチディスプレイシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のマルチディスプレイシステムでは、第 1 表示手段と、第 2 表示手段と、第 1 表示手段と第 2 表示手段に表示するウィンドウの表示領域を管理する表示領域管理手段と、表示領域管理手段が管理するウィンドウの表示領域に基づきウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、第 1 表示手段と第 2 表示手段に表示されたウィンドウの第 1 表示手段または第 2 表示手段への移動パターンを指示するウィンドウ移動指示手段と、表示領域管

理手段が管理するウィンドウの表示領域とウィンドウ移動指示手段が指示する移動パターンに基づいて第1表示手段と第2表示手段に表示されたウィンドウの移動位置を決定するウィンドウ移動位置決定手段を有することで、1回の操作で複雑なウィンドウ操作を行なうことができ、操作者の負担を軽減することができる。

【0007】さらに、ウィンドウ移動指示手段が第1表示手段と第2表示手段に表示された全てのウィンドウを第1表示手段または第2表示手段のいずれか一方に移動させたり、第1表示手段と第2表示手段に表示された全てのウィンドウを第1表示手段と第2表示手段にそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が1以下になるように移動させることを指示できるようにすることで、簡単かつ迅速に全てのウィンドウを特定の表示手段へ集結させたり、各表示手段に表示されるウィンドウの個数が均等になるように分散させることができる。

【0008】さらに、ウィンドウ移動位置決定手段が決定したウィンドウの移動位置に基づき第1表示手段および第2表示手段に表示されるウィンドウの位置を第1表示手段および第2表示手段の各々でウィンドウが均等に表示されるように変更するウィンドウ再配置手段を有することで、簡単かつ迅速に各表示手段において複数のウィンドウを整然と表示することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0010】（実施の形態1）図1は、本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムの構成図である。

【0011】図1において、1は第1表示手段、2は第2表示手段、3は第1表示手段1と第2表示手段2に表示されるウィンドウの表示領域を管理する表示領域管理手段、4は表示領域管理手段3が管理するウィンドウの表示領域に基づき第1表示手段1と第2表示手段2にウィンドウを表示するウィンドウ表示手段、5は第1表示手段と第2表示手段に表示された全てのウィンドウを第1表示手段に表示するとか第1表示手段と第2表示手段に均等に表示するといった第1表示手段と第2表示手段間でのウィンドウの移動パターンを指示するウィンドウ移動指示手段、6はウィンドウ移動指示手段5の指示に基づき移動されるべきウィンドウの移動位置を決定するウィンドウ移動位置決定手段、7はウィンドウ移動位置決定手段6が決定したウィンドウの移動位置に基づき第1表示手段1および第2表示手段2に表示されるウィンドウの位置を第1表示手段1および第2表示手段2の各々でウィンドウが均等に表示されるように変更するウィンドウ再配置手段である。

【0012】図2は、アイコン操作によって表示の優先順位が高いウィンドウを優先して、表示手段間で移動する処理の説明図である。

【0013】本実施の形態におけるマルチディスプレイ

システムは、表示手段としては図2の(2A)に示すように表示手段A156と表示手段B157で構成されており、表示手段A156の表示領域は(0, 0) - (199, 99)であり、表示手段B157の表示領域は(200, 0) - (399, 99)である。

【0014】図2の(2B)は、ウィンドウの移動処理前における表示手段A156と表示手段B157のウィンドウの表示状態を示しており、表示手段A156にはウィンドウ161が表示領域(10, 10) - (89, 39)にウィンドウ162が表示領域(110, 60) - (189, 89)に表示されており、また、表示手段B157にはウィンドウ163が表示領域(310, 10) - (389, 39)にウィンドウ164が表示領域(210, 60) - (289, 89)に表示されている。

【0015】まず、各手段が有する各種管理テーブルの初期化について説明する。

【0016】表示領域管理手段3は、表示領域管理情報144に接続されている全ての表示手段に対して管理番号と共に表示領域の座標情報を設定する。

【0017】本実施の形態では、表示手段A156には管理番号「1」を付与して表示領域(0, 0) - (199, 99)を設定し、表示手段B157には管理番号「2」を付与して表示領域(200, 0) - (399, 99)が設定される。

【0018】ウィンドウ表示手段4は、表示領域管理手段3が管理している全ての表示手段に表示されているウィンドウの個数を管理し、ウィンドウ領域管理テーブル115に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0019】本実施の形態では、図2の(2B)において、表示手段A156に表示されているウィンドウ161~162に管理番号「1」~「2」を、表示手段B157に表示されているウィンドウ163~164に管理番号「3」~「4」を付与して各ウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位が図2に示したように設定される。

【0020】ウィンドウ移動指示手段5は、移動指示情報テーブル102に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0021】本実施の形態では、ウィンドウに対する移動処理として「表示手段Bに移動」、「表示手段Aに移動」、「(表示手段A156と表示手段B157に)ウィンドウ数を均等にする」の3つの移動処理が指示できるものとし、各移動処理に対して処理番号「1」~「3」と移動処理のトリガ「アイコンA(をクリック)」、「アイコンB(をクリック)」、「アイコンC

(をクリック)」が付与されて移動指示情報テーブル102に設定されている。

【0022】ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウの移動先の座標を計算するための変換式131を有し、変換パラメータ管理テーブル132に変換式131で使用する水平方向の変換パラメータXと垂直方向の変換パラメータYを移動指示情報テーブル102に設定された各移動処理に対応して各移動処理の処理番号と同じ値の管理番号を付与して設定する。

【0023】本実施の形態では、処理番号「1」の「表示手段Bに移動」および処理番号「2」の「表示手段Aに移動」に対する変換パラメータ(X、Y)として管理番号「1」として(+200、0)および管理番号「2」として(-200、0)が変換パラメータ管理テーブル132に設定されている。

【0024】次に、表示手段A156にある表示の優先順位が高いウィンドウを優先して、表示手段B157へ移動する処理について簡単に説明する。なお本実施の形態における表示の優先順位はウィンドウを操作した経過時間によって随時変化して、経過時間が短いほど優先順位は高く設定される。よって表示優先度の高いウィンドウは操作者が使用しているウィンドウであると推定できる。

【0025】ウィンドウ移動指示手段5が、図2の(2C)に示すように、アイコンA160のマウスによるクリックイベントを検出すると、検出したイベントが移動指示情報テーブル102のトリガとして存在するかチェックする。

【0026】アイコンA160のクリックがトリガとして存在するので、対応する処理番号「1」を指定処理番号101に格納してウィンドウ移動位置決定手段6に通知すると、ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウ領域管理テーブル115を参照して最も表示の優先順位の高いウィンドウの座標を取得する。そして取得した座標が表示手段B157の表示領域内でない場合には、変換パラメータ管理テーブル132から対応する管理番号「1」の変換パラメータ(X、Y)を使って変換式131からウィンドウの移動先の座標を計算し、計算した座標でウィンドウ領域管理テーブル115の管理番号「1」に対するウィンドウ161の座標の値を更新する。なお取得した座標が表示手段B157の表示領域内にある場合は、ウィンドウ領域管理テーブル115を再び参照して次に表示の優先度が高いウィンドウの座標を取得して前述のウィンドウ移動を続行する。

【0027】そしてウィンドウの移動後にウィンドウ表示手段4は、ウィンドウ領域管理テーブル115の更新された管理番号「1」に対するウィンドウ161の座標に基づいてウィンドウ161を図2の(2C)のように再表示する。

【0028】図6は、本実施の形態において表示の優先

順位が高いウィンドウを優先して表示手段間で移動する処理のフローチャートである。

【0029】P101で、表示領域管理手段3がシステムに接続されている全ての表示手段を検出してその個数を記憶すると同時に、表示領域管理情報144に管理番号と共に表示手段の表示領域の座標情報を設定する。

【0030】P102で、ウィンドウ表示手段4が全ての表示手段に表示されているウィンドウを検出してその個数を記憶すると同時に、ウィンドウ領域管理テーブル115に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0031】P103で、ウィンドウ移動指示手段5が移動指示情報テーブル102に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0032】P104で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算する変換式131のための変換パラメータを変換パラメータ管理テーブル132に設定する。

【0033】P105で、マウスやキーボードからの入力イベントを一定時間ごとにチェックしてイベントを取得する。

【0034】P106で、P105で取得したイベントがP103で設定したトリガとして移動指示情報テーブル102に存在しているかチェックし、存在していない場合は処理を終了し、存在していた場合にそのイベントが、例えば「アイコンA(をクリック)」の場合だとP107に移る。

【0035】P107で、指定処理番号101にP106で存在すると判断されたトリガに対応する管理番号を設定する。

【0036】P108で、ウィンドウ検索用カウンタを1に初期化する。

【0037】P109で、ウィンドウ検索用カウンタによって指定された表示の優先順位を持つウィンドウの座標をウィンドウ領域管理テーブル115から取得する。

【0038】P110で、P109で取得した座標からウィンドウが移動先の表示手段に既に表示されているかチェックし、表示されていなければP112に移り、表示されていなければP111に移る。

【0039】P111で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算し、ウィンドウ領域管理テーブル115の座標の値を更新する。

【0040】P112では、P110で移動処理の対象となるウィンドウが既に移動先の表示手段に存在する場合にはウィンドウの移動処理を継続するために、次に表示の優先度が高いウィンドウが存在するか否かをチェックする。存在しない場合にはP114に移り、存在する

場合にはP113に移る。

【0041】P113で、表示の優先順位を1増やしてP109に移る。

【0042】P114で、P111で更新したウィンドウ領域管理テーブル115の値に基づき移動したウィンドウの再表示を行なう。

【0043】(実施の形態2)図3は、アイコン操作によって特定の表示手段へ全てのウィンドウを集結移動する処理の説明図である。

【0044】本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段としては図3の(3A)に示すように表示手段A256と表示手段B257で構成されており、表示手段A256の表示領域は(0, 0) - (199, 99)であり、表示手段B257の表示領域は(200, 0) - (399, 99)である。

【0045】図3の(3B)は、ウィンドウの移動処理前における表示手段A256と表示手段B257のウィンドウの表示状態を示しており、表示手段A256にはウィンドウ261が表示領域(10, 10) - (89, 39)にウィンドウ262が表示領域(110, 60) - (189, 89)に表示されており、また、表示手段B257にはウィンドウ263が表示領域(310, 10) - (389, 39)にウィンドウ264が表示領域(210, 60) - (289, 89)に表示されている。

【0046】まず、各手段が有する各種管理テーブルの初期化について説明する。

【0047】表示領域管理手段3は、表示領域管理情報244に接続されている全ての表示手段に対して管理番号と共に表示領域の座標情報を設定する。

【0048】本実施の形態では、表示手段A256には管理番号「1」を付与して表示領域(0, 0) - (199, 99)を設定し、表示手段B257には管理番号「2」を付与して表示領域(200, 0) - (399, 99)が設定される。

【0049】ウィンドウ表示手段4は、表示領域管理手段3が管理している全ての表示手段に表示されているウィンドウの個数を管理し、ウィンドウ領域管理テーブル215に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0050】本実施の形態では、図3の(3B)において、表示手段A256に表示されているウィンドウ261~262に管理番号「1」~「2」を、表示手段B257に表示されているウィンドウ263~264に管理番号「3」~「4」を付与して各ウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位が図3に示したように設定される。

【0051】ウィンドウ移動指示手段5は、移動指示情報テーブル202に表示領域管理手段3が管理する全て

の表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0052】本実施の形態では、ウィンドウに対する移動処理として「表示手段Bに移動」、「表示手段Aに移動」、「(表示手段A256と表示手段B257に)ウィンドウ数を均等にする」の3つの移動処理が指示できるものとし、各移動処理に対して処理番号「1」~「3」と移動処理のトリガ「アイコンA(をクリック)」、「アイコンB(をクリック)」、「アイコンC(をクリック)」が付与されて移動指示情報テーブル202に設定されている。

【0053】ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウの移動先の座標を計算するための変換式231を有し、変換パラメータ管理テーブル232に変換式231で使用する水平方向の変換パラメータXと垂直方向の変換パラメータYを移動指示情報テーブル202に設定された各移動処理に対応して各移動処理の処理番号と同じ値の管理番号を付与して設定する。

【0054】本実施の形態では、処理番号「1」の「表示手段Bに移動」および処理番号「2」の「表示手段Aに移動」に対する変換パラメータ(X, Y)として管理番号「1」として(+200, 0)および管理番号「2」として(-200, 0)が変換パラメータ管理テーブル232に設定されている。

【0055】次に、表示手段B257への全ウィンドウの移動処理について簡単に説明する。

【0056】ウィンドウ移動指示手段5が、図3の(3C)に示すように、アイコンA260のマウスによるクリックイベントを検出すると、検出したイベントが移動指示情報テーブル202のトリガとして存在するかチェックする。

【0057】アイコンA260のクリックがトリガとして存在するので、対応する処理番号「1」を指定処理番号201に格納してウィンドウ移動位置決定手段6に通知すると、ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウ領域管理テーブル215を参照して最も表示の優先順位の高いウィンドウの座標を取得し、取得した座標が表示手段B257の表示領域内でない場合には、変換パラメータ管理テーブル232から対応する管理番号「1」の変換パラメータ(X, Y)を使って変換式231からウィンドウの移動先の座標を計算し、計算した座標でウィンドウ領域管理テーブル215の管理番号「1」に対するウィンドウ261の座標の値を更新する。同様にして順次、表示の優先順位を更新して、表示手段A256に表示されている全てのウィンドウの表示座標を変換式231で変換する。

【0058】ウィンドウ表示手段4は、ウィンドウ領域管理テーブル215の更新された管理番号「1」~「2」に対するウィンドウ261~262の座標に基づ

いてウィンドウ261~262を図3の(3C)のように再表示する。

【0059】図7は、本実施の形態において特定の表示手段へ全てのウィンドウを移動する処理のフローチャートである。

【0060】P201で、表示領域管理手段3がシステムに接続されている全ての表示手段を検出してその個数を記憶すると同時に、表示領域管理情報244に管理番号と共に表示手段の表示領域の座標情報を設定する。

【0061】P202で、ウィンドウ表示手段4が全ての表示手段に表示されているウィンドウを検出してその個数を記憶すると同時に、ウィンドウ領域管理テーブル215に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0062】P203で、ウィンドウ移動指示手段5が移動指示情報テーブル202に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0063】P204で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算する変換式231のための変換パラメータを変換パラメータ管理テーブル232に設定する。

【0064】P205で、マウスやキーボードからの入力イベントを一定時間ごとにチェックしてイベントを取得する。

【0065】P206で、P205で取得したイベントがP203で設定したトリガとして移動指示情報テーブル202に存在しているかチェックし、存在していない場合は処理を終了し、存在していた場合にそのイベントが、例えば「アイコンA(をクリック)」の場合だとP207に移る。

【0066】P207で、指定処理番号201にP206で存在すると判断されたトリガに対応する管理番号を設定する。

【0067】P208で、ウィンドウ検索用カウンタを1に初期化する。

【0068】P209で、ウィンドウ検索用カウンタによって指定された表示の優先順位を持つウィンドウの座標をウィンドウ領域管理テーブル215から取得する。

【0069】P210で、P209で取得した座標からウィンドウが移動先の表示手段に既に表示されているかチェックし、表示されていればP212に移り、表示されていない場合はP211に移る。

【0070】P211で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算し、ウィンドウ領域管理テーブル215の座標の値を更新する。

【0071】P212で、全てのウィンドウを処理したかチェックし、処理した場合はP214に移り、処理し

ていない場合はP213に移る。

【0072】P213で、表示の優先順位を1増やしてP209に移る。

【0073】P214で、P211で更新したウィンドウ領域管理テーブル215の値に基づき移動したウィンドウの再表示を行なう。

【0074】(実施の形態3)図4は、アイコン操作によって各表示手段でそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が1以下になるようにウィンドウを移動する処理の説明図である。

【0075】本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段としては図4の(4A)に示すように表示手段A356と表示手段B357で構成されており、表示手段A356の表示領域は(0, 0) - (199, 99)であり、表示手段B357の表示領域は(200, 0) - (399, 99)である。

【0076】図4の(4B)は、ウィンドウの移動処理前における表示手段A356と表示手段B357のウィンドウの表示状態を示しており、表示手段A356にはウィンドウが表示されていない状態であり、表示手段B357にはウィンドウ361が表示領域(210, 10) - (289, 39)に、ウィンドウ362が表示領域(310, 60) - (389, 89)に、ウィンドウ363が表示領域(310, 10) - (389, 39)にウィンドウ364が表示領域(210, 60) - (289, 89)に表示されている。

【0077】まず、各手段が有する各種管理テーブルの初期化について説明する。

【0078】表示領域管理手段3は、表示領域管理情報344に接続されている全ての表示手段に対して管理番号と共に表示領域の座標情報を設定する。

【0079】本実施の形態では、表示手段A356には管理番号「1」を付与して表示領域(0, 0) - (199, 99)を設定し、表示手段B357には管理番号「2」を付与して表示領域(200, 0) - (399, 99)が設定される。

【0080】ウィンドウ表示手段4は、表示領域管理手段3が管理している全ての表示手段に表示されているウィンドウの個数を管理し、ウィンドウ領域管理テーブル315に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0081】本実施の形態では、図4の(4B)において、表示手段B357に表示されているウィンドウ361~364に管理番号「1」~「4」を付与して各ウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位が図4に示したように設定される。

【0082】ウィンドウ移動指示手段5は、移動指示情報テーブル302に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処

理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0083】本実施の形態では、ウィンドウに対する移動処理として「表示手段Bに移動」、「表示手段Aに移動」、「(表示手段A356と表示手段B357に)ウィンドウ数を均等にする」の3つの移動処理が指示できるものとし、各移動処理に対して処理番号「1」～「3」と移動処理のトリガ「アイコンA(をクリック)」、「アイコンB(をクリック)」、「アイコンC(をクリック)」が付与されて移動指示情報テーブル302に設定されている。

【0084】ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウの移動先の座標を計算するための変換式331を有し、変換パラメータ管理テーブル332に変換式331で使用する水平方向の変換パラメータXと垂直方向の変換パラメータYを移動指示情報テーブル302に設定された各移動処理に対応して各移動処理の処理番号と同じ値の管理番号を付与して設定する。

【0085】本実施の形態では、処理番号「1」の「表示手段Bに移動」および処理番号「2」の「表示手段Aに移動」に対する変換パラメータ(X、Y)として管理番号「1」として(+200、0)および管理番号「2」として(-200、0)が変換パラメータ管理テーブル332に設定されている。

【0086】次に、表示手段A356と表示手段B357に表示されるウィンドウの個数の差が1以下になるようにウィンドウを移動する処理について簡単に説明する。

【0087】ウィンドウ移動指示手段5が、図4の(4C)に示すように、アイコンC360のマウスによるクリックイベントを検出すると、検出したイベントが移動指示情報テーブル302のトリガとして存在するかチェックする。

【0088】アイコンC360のクリックがトリガとして存在するので、対応する処理番号「3」を指定処理番号301に格納してウィンドウ移動位置決定手段6に通知する。ウィンドウ移動位置決定手段6は指定処理番号301が「3」の場合に、表示の優先順位が奇数のウィンドウを表示手段A356に移動し表示の優先順位が偶数のウィンドウを表示手段B357に移動するための座標変換を行なう。すなわち、ウィンドウ領域管理テーブル315を順次参照してウィンドウの座標を取得し、表示の優先度が奇数の場合は取得した座標が表示手段A356の表示領域内でない場合には、変換パラメータ管理テーブル332から管理番号「2」の変換パラメータ

(X、Y)を使って変換式331からウィンドウの移動先の座標を計算し、表示の優先度が偶数の場合は取得した座標が表示手段B357の表示領域内でない場合には、変換パラメータ管理テーブル332から管理番号「1」の変換パラメータ(X、Y)を使って変換式33

1からウィンドウの移動先の座標を計算する。そしてウィンドウの座標を計算した座標でウィンドウ領域管理テーブル315の値を更新する。

【0089】ウィンドウ表示手段4は、ウィンドウ領域管理テーブル315の更新された管理番号「1」～「2」に対するウィンドウ361～362の座標に基づいてウィンドウ361～362を図4の(4C)のように再表示する。

【0090】図8は、本実施の形態において各表示手段でそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が1以下になるようにウィンドウを移動する処理のフローチャートである。

【0091】P301で、表示領域管理手段3がシステムに接続されている全ての表示手段を検出してその個数を記憶すると同時に、表示領域管理情報344に管理番号と共に表示手段の表示領域の座標情報を設定する。

【0092】P302で、ウィンドウ表示手段4が全ての表示手段に表示されているウィンドウを検出してその個数を記憶すると同時に、ウィンドウ領域管理テーブル315に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0093】P303で、ウィンドウ移動指示手段5が移動指示情報テーブル302に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0094】P304で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算する変換式331のための変換パラメータを変換パラメータ管理テーブル332に設定する。

【0095】P305で、マウスやキーボードからの入力イベントを一定時間ごとにチェックしてイベントを取得する。

【0096】P306で、P305で取得したイベントがP303で設定したトリガとして移動指示情報テーブル302に存在しているかチェックし、存在していない場合は処理を終了し、存在していた場合にそのイベントが、例えば「アイコンC(をクリック)」の場合だとP307に移る。

【0097】P307で、指定処理番号301にP306で存在すると判断されたトリガに対応する管理番号を設定する。

【0098】P308で、ウィンドウ検索用カウンタを1に初期化する。

【0099】P309で、ウィンドウ検索用カウンタによって指定された表示の優先順位を持つウィンドウの座標をウィンドウ領域管理テーブル315から取得する。

【0100】P310で、ウィンドウ検索用カウンタによって指定された表示の優先順位が奇数か偶数かによ

て、変換式331で使用する座標変換パラメータを決定する。

【0101】P311で、P309で取得した座標からウィンドウが移動先の表示手段に既に表示されているかチェックし、表示されていればP313に移り、表示されていないければP312に移る。

【0102】P312で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算し、ウィンドウ領域管理テーブル315の座標の値を更新する。

【0103】P313で、全てのウィンドウを処理したかチェックし、処理した場合はP315に移り、処理していない場合はP314に移る。

【0104】P314で、表示の優先順位を1増やしてP309に移る。

【0105】P315で、P312で更新したウィンドウ領域管理テーブル315の値に基づき移動したウィンドウの再表示を行なう。

【0106】(実施の形態4)図5は、アイコン操作によって表示の優先順位が高いウィンドウを優先して、表示手段間で移動した後で、各表示手段ごとにウィンドウの均等配置をする処理の説明図である。

【0107】本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段としては図5の(5A)に示すように表示手段A457と表示手段B458で構成されており、表示手段A457の表示領域は(0, 0) - (199, 99)であり、表示手段B458の表示領域は(200, 0) - (399, 99)である。

【0108】図5の(5B)は、ウィンドウの移動処理前における表示手段A457と表示手段B458のウィンドウの表示状態を示しており、表示手段A457にはウィンドウ461が表示領域(10, 10) - (89, 39)にウィンドウ462が表示領域(110, 60) - (189, 89)に表示されており、また、表示手段B458にはウィンドウ464が表示領域(310, 10) - (389, 39)にウィンドウ465が表示領域(210, 60) - (289, 89)に表示されている。

【0109】まず、各手段が有する各種管理テーブルの初期化について説明する。

【0110】表示領域管理手段3は、表示領域管理情報445に接続されている全ての表示手段に対して管理番号と共に表示領域の座標情報を設定する。

【0111】本実施の形態では、表示手段A457には管理番号「1」を付与して表示領域(0, 0) - (199, 99)を設定し、表示手段B458には管理番号「2」を付与して表示領域(200, 0) - (399, 99)が設定される。

【0112】ウィンドウ表示手段4は、表示領域管理手段3が管理している全ての表示手段に表示されているウィンドウの個数を管理し、ウィンドウ領域管理テーブル

415に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

【0113】本実施の形態では、図5の(5B)において、表示手段A457に表示されているウィンドウ461~462に管理番号「1」~「2」を、表示手段B458に表示されているウィンドウ464~465に管理番号「3」~「4」を付与して各ウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位が図5に示したように設定される。

【0114】ウィンドウ移動指示手段5は、移動指示情報テーブル402に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0115】本実施の形態では、ウィンドウに対する移動処理として「表示手段Bに移動」、「表示手段Aに移動」、「(表示手段A457と表示手段B458に)ウィンドウ数を均等にする」の3つの移動処理が指示できるものとし、各移動処理に対して処理番号「1」~「3」と移動処理のトリガ「アイコンA(をクリック)」、「アイコンB(をクリック)」、「アイコンC(をクリック)」が付与されて移動指示情報テーブル402に設定されている。

【0116】ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウの移動先の座標を計算するための変換式431を有し、変換パラメータ管理テーブル432に変換式431で使用する水平方向の変換パラメータXと垂直方向の変換パラメータYを移動指示情報テーブル402に設定された各移動処理に対応して各移動処理の処理番号と同じ値の管理番号を付与して設定する。

【0117】本実施の形態では、処理番号「1」の「表示手段Bに移動」および処理番号「2」の「表示手段Aに移動」に対する変換パラメータ(X, Y)として管理番号「1」として(+200, 0)および管理番号「2」として(-200, 0)が変換パラメータ管理テーブル432に設定されている。

【0118】次に、表示手段A457にある表示の優先順位が高いウィンドウを優先して、表示手段B458へ移動した後で、各表示手段ごとにウィンドウの均等配置をする処理について簡単に説明する。なお本実施の形態における表示の優先順位はウィンドウを操作した経過時間によって随時変化して、経過間が短いほど優先順位は高く設定される。よって表示優先度の高いウィンドウは操作者が使用しているウィンドウであると推定できる。

【0119】ウィンドウ移動指示手段5が、図5の(5C)に示すように、アイコンA460のマウスによるクリックイベントを検出すると、検出したイベントが移動指示情報テーブル402のトリガとして存在するかチェックする。

【0120】アイコンA460のクリックがトリガとして存在するので、対応する処理番号「1」を指定処理番号401に格納してウィンドウ移動位置決定手段6に通知すると、ウィンドウ移動位置決定手段6は、ウィンドウ領域管理テーブル415を参照して最も表示の優先順位の高いウィンドウの座標を取得する。そして取得した座標が表示手段B458の表示領域内でない場合には、変換パラメータ管理テーブル432から対応する管理番号「1」の変換パラメータ(X、Y)を使って変換式431からウィンドウの移動先の座標を計算し、計算した座標でウィンドウ領域管理テーブル415の管理番号「1」に対するウィンドウ461の座標の値を更新する。なお取得した座標が表示手段B458の表示領域内にある場合は、ウィンドウ領域管理テーブル415を再び参照して次に表示の優先度が高いウィンドウの座標を取得して前述のウィンドウ移動を続行する。

【0121】そしてウィンドウの移動後にウィンドウ表示手段4は、ウィンドウ領域管理テーブル415の更新された管理番号「1」に対するウィンドウ461の座標に基づいてウィンドウ461を図5の(5C)のように再表示する。そしてウィンドウ再配置手段7が各表示手段に表示されたウィンドウの均等配置処理を行なう。まず表示手段A457に表示されたウィンドウの均等配置処理を行なう。本実施の形態では、表示領域管理情報445の管理番号「1」の座標およびサイズを取得して、表示手段情報483の座標484を(0, 0)で、サイズ485を(200, 100)で初期化する。またウィンドウ表示手段4から表示手段A457に表示されているウィンドウ数を取得して、ウィンドウ数486を

(1)で初期化する。そして座標計算式491にて座標494およびサイズ493を計算して、ウィンドウ領域管理テーブル415に再設定すると、表示手段A457のウィンドウ462は、図5の(5D)に示したように最大サイズで表示される。次に表示手段B458に表示されたウィンドウの均等配置処理を行なう。本実施の形態では、表示領域管理情報445の管理番号「2」の座標およびサイズを取得して、表示手段情報483の座標484を(0, 0)で、サイズ485を(200, 100)で初期化する。またウィンドウ表示手段4から表示手段B458に表示されているウィンドウ数を取得して、ウィンドウ数486を(1)で初期化する。そして座標計算式491にて座標494およびサイズ493を各ウィンドウごとに計算して、ウィンドウ領域管理テーブル415に再設定すると、表示手段B458のウィンドウ464~465、471、図5の(5D)に示したようにサイズが均等化されて表示される。

【0122】図9および図10は、本実施の形態において各表示手段ごとにウィンドウの均等配置をする処理のフローチャートの前半および後半である。

【0123】P401で、表示領域管理手段3がシステ

ムに接続されている全ての表示手段を検出してその個数を記憶すると同時に、表示領域管理情報445に管理番号と共に表示手段の表示領域の座標情報を設定する。

【0124】P402で、ウィンドウ表示手段4が全ての表示手段に表示されているウィンドウを検出してその個数を記憶すると同時に、ウィンドウ領域管理テーブル415に各ウィンドウに対して管理番号と共にウィンドウの表示座標、表示サイズ、表示の優先順位を設定する。

10 【0125】P403で、ウィンドウ移動指示手段5が移動指示情報テーブル402に表示領域管理手段3が管理する全ての表示手段に表示されるウィンドウに対する各種移動処理の内容を処理番号と移動処理のトリガと共に設定する。

【0126】P404で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算する変換式431のための変換パラメータを変換パラメータ管理テーブル432に設定する。

20 【0127】P405で、マウスやキーボードからの入力イベントを一定時間ごとにチェックしてイベントを取得する。

【0128】P406で、P405で取得したイベントがP403で設定したトリガとして移動指示情報テーブル402に存在しているかチェックし、存在していない場合は処理を終了し、存在していた場合にそのイベントが、例えば「アイコンA(をクリック)」の場合だとP407に移る。

30 【0129】P407で、指定処理番号401にP406で存在すると判断されたトリガに対応する管理番号を設定する。

【0130】P408で、ウィンドウ検索用カウンタを1に初期化する。

【0131】P409で、ウィンドウ検索用カウンタによって指定された表示の優先順位を持つウィンドウの座標をウィンドウ領域管理テーブル415から取得する。

【0132】P410で、P409で取得した座標からウィンドウが移動先の表示手段に既に表示されているかチェックし、表示されていればP412に移り、表示されていなければP411に移る。

40 【0133】P411で、ウィンドウ移動位置決定手段6がウィンドウの移動先の座標を計算し、ウィンドウ領域管理テーブル415の座標の値を更新する。

【0134】P412では、P410で移動処理の対象となるウィンドウが既に移動先の表示手段に存在する場合にはウィンドウの移動処理を継続するために、次に表示の優先度が高いウィンドウが存在するか否かをチェックする。存在しない場合にはP414に移り、存在する場合にはP413に移る。

50 【0135】P413で、表示の優先順位を1増やしてP409に移る。

【0136】P414で、P411で更新したウィンドウ領域管理テーブル415の値に基づき移動したウィンドウの再表示を行なう。

【0137】P415ではウィンドウの均等配置で使用する表示手段のカウンターを初期化する。

【0138】P416では表示手段のカウンターが示す表示手段の表示手段情報483を取得する。

【0139】P417ではウィンドウ検索性カウンタを1に初期化する。

【0140】P418ではウィンドウ検索性カウンタによって指定された表示の優先順位を持つウィンドウの座標を取得する。

【0141】P419では取得した座標のウィンドウが表示手段のカウンターが示す表示手段で表示されているか否かをチェックする。表示されている場合はP420に移り、表示されていない場合はP423に移る。

【0142】P420では座標計算式491にて再配置後のウィンドウの座標とサイズを計算する。

【0143】P421ではウィンドウの再配置後の表示を行なう。

【0144】P422では次に再配置するウィンドウの表示位置を計算しておく。

【0145】P423では表示手段のカウンターが示す表示手段に表示されているウィンドウを全て再配置処理するために、次に表示の優先度が高いウィンドウが存在するか否かをチェックする。存在しない場合にはP425に移り、存在する場合にはP424に移る。

【0146】P424で表示の優先順位を1増やしてP418に移る。

【0147】P425では全ての表示手段に表示されているウィンドウを再配置処理するために、また未処理の表示手段が存在するかチェックする。存在しない場合には処理を終了して、存在する場合にはP426に移る。

【0148】P426では表示手段のカウンターを1増やしてP416に移る。

【0149】なお本実施の形態では、移動指示情報テーブルの処理番号「1」および「3」に付与する移動処理のトリガをマウスイベントで「アイコンA（をクリック）」、「アイコンC（をクリック）」としたが、これを2つの表示手段の配置状態で「表示手段Aと表示手段Bが成す角度は0度から179度（方向に配置）」、「表示手段Aと表示手段Bが成す角度は180度から359度（方向に配置）」として、ウィンドウ移動指示手段が、2つの表示手段の配置状態を監視して表示方向の変化を検知することも可能である。

【0150】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、表示手段間でウィンドウを移動する場合において、所定のトリガが発生した場合に対応づけられた動作を実行することで、簡単な操作で複数のウィンドウを表示手段間で移動させることのできるマルチディスプレイシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるマルチディスプレイシステムの構成図

【図2】本発明の実施の形態1におけるアイコン操作による表示の優先順位が高いウィンドウを優先して表示手段間で移動する処理の説明図

【図3】本発明の実施の形態2におけるアイコン操作による特定の表示手段へ全てのウィンドウを移動する処理の説明図

【図4】本発明の実施の形態3におけるアイコン操作による各表示手段でそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が1以下になるようにウィンドウを移動する処理の説明図

【図5】本発明の実施の形態4におけるアイコン操作による各表示手段ごとにウィンドウの均等配置をする処理の説明図

【図6】本発明の実施の形態1における表示の優先順位が高いウィンドウを優先して表示手段間で移動する処理のフローチャート

【図7】本発明の実施の形態2における特定の表示手段へ全てのウィンドウを移動する処理を示したフローチャート

【図8】本発明の実施の形態3における各表示手段でそれぞれ表示されるウィンドウの個数の差が1以下になるようにウィンドウを移動する処理を示したフローチャート

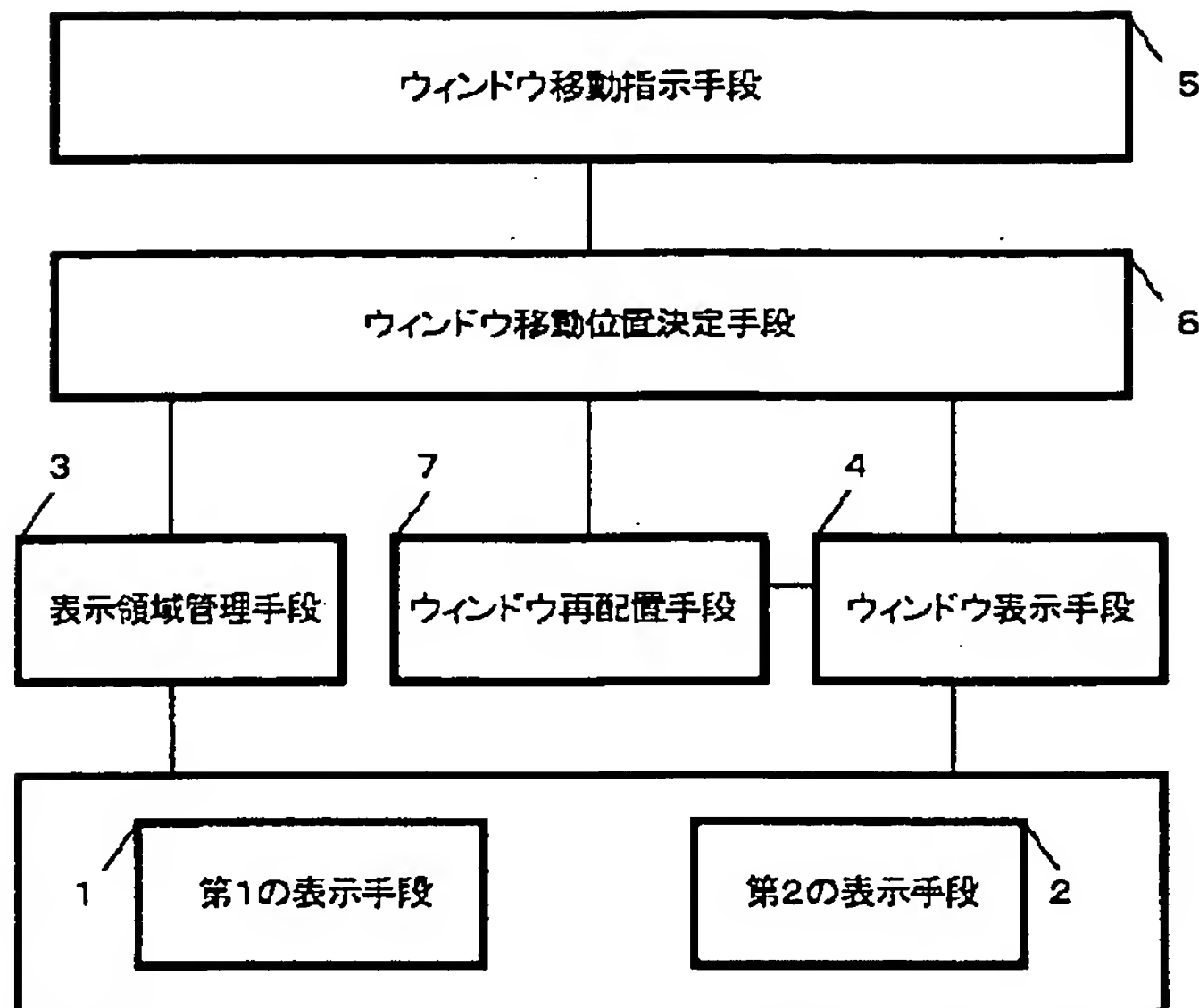
【図9】本発明の実施の形態4における各表示手段ごとにウィンドウの均等配置をする処理を示したフローチャート（前半）

【図10】本発明の実施の形態4における各表示手段ごとにウィンドウの均等配置をする処理を示したフローチャート（後半）

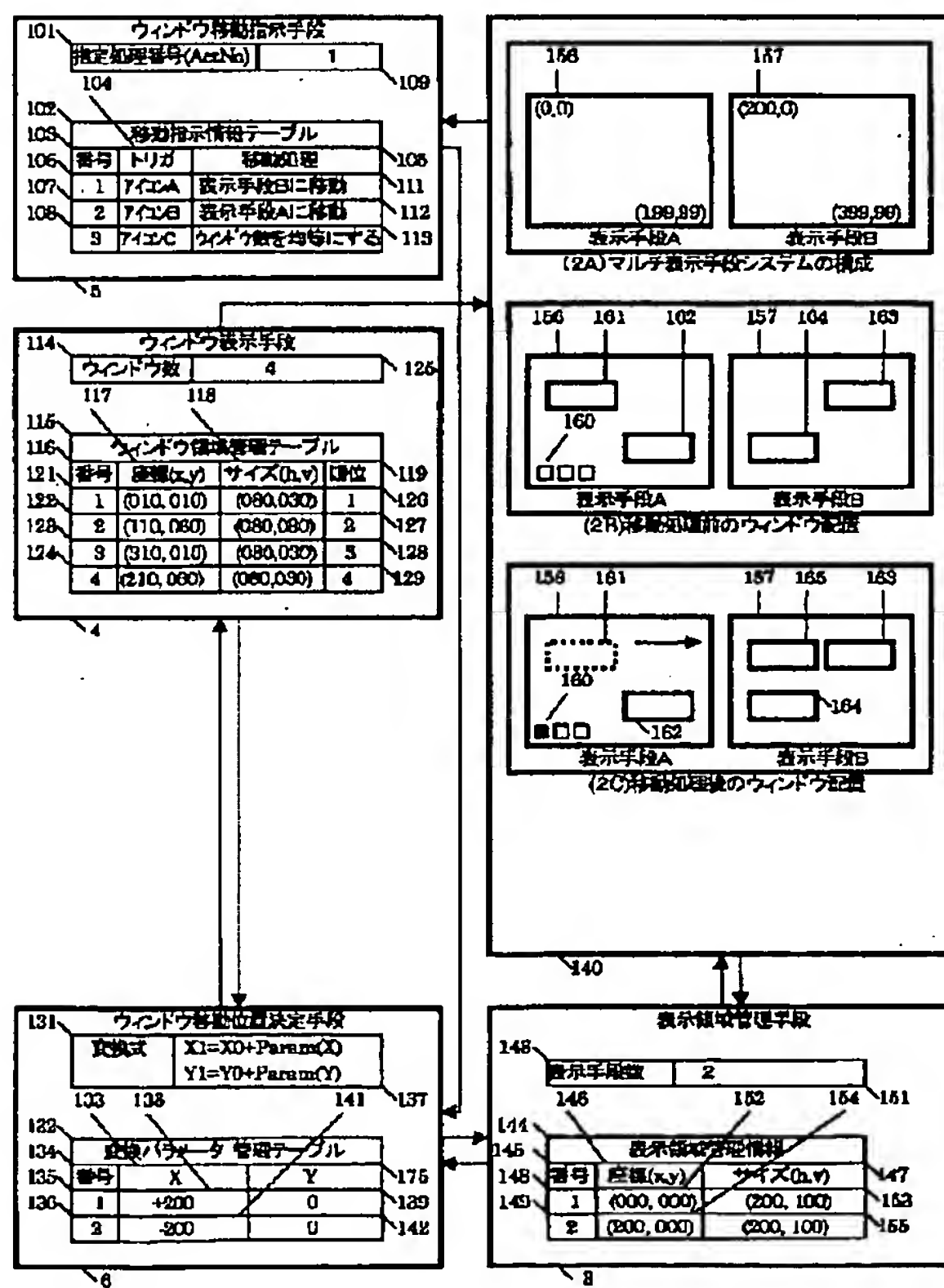
【符号の説明】

- 1 第1表示手段
- 2 第2表示手段
- 3 表示領域管理手段
- 4 ウィンドウ表示手段
- 5 ウィンドウ移動指示手段
- 6 ウィンドウ移動位置決定手段
- 7 ウィンドウ再配置手段

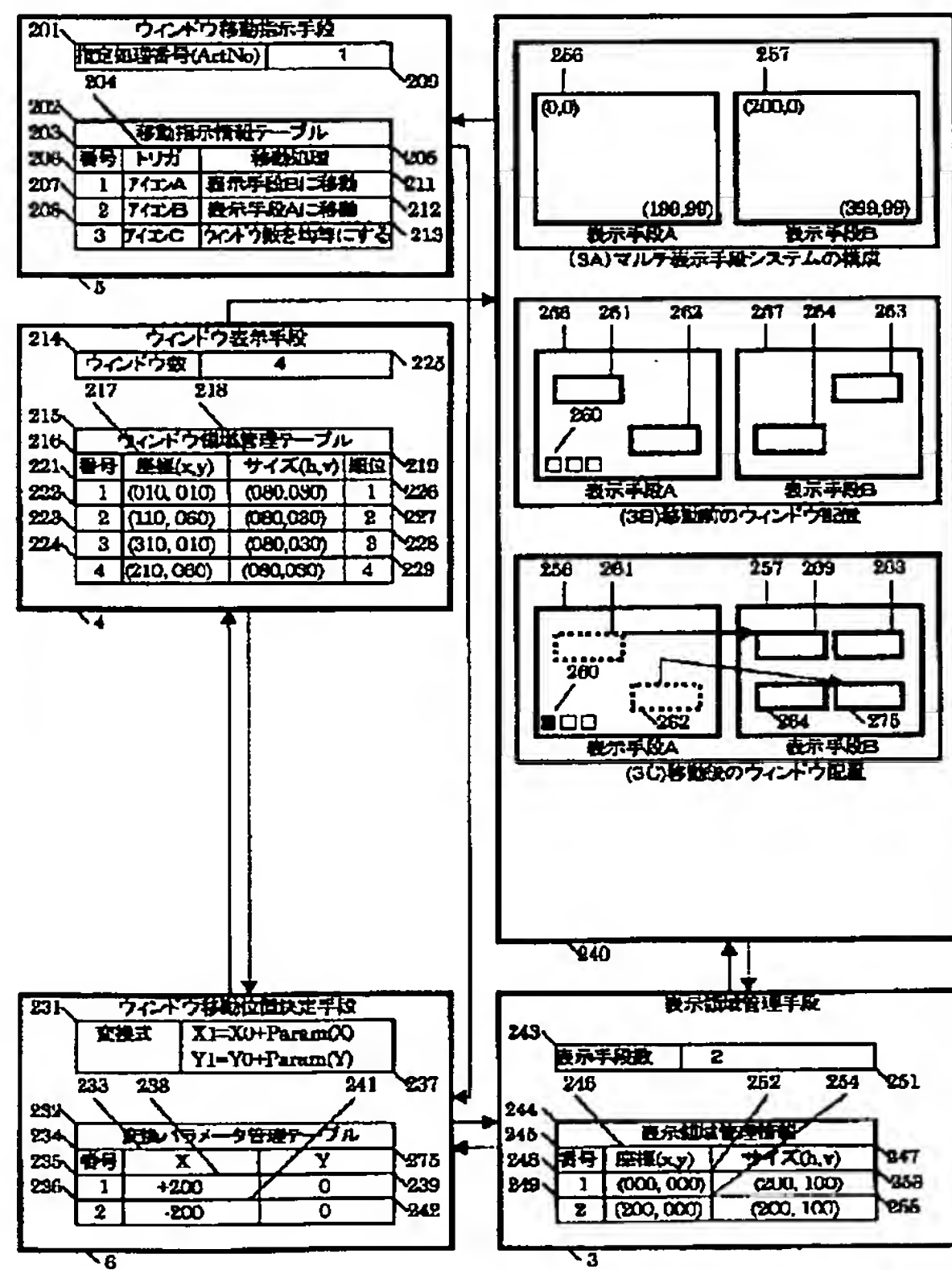
【図1】



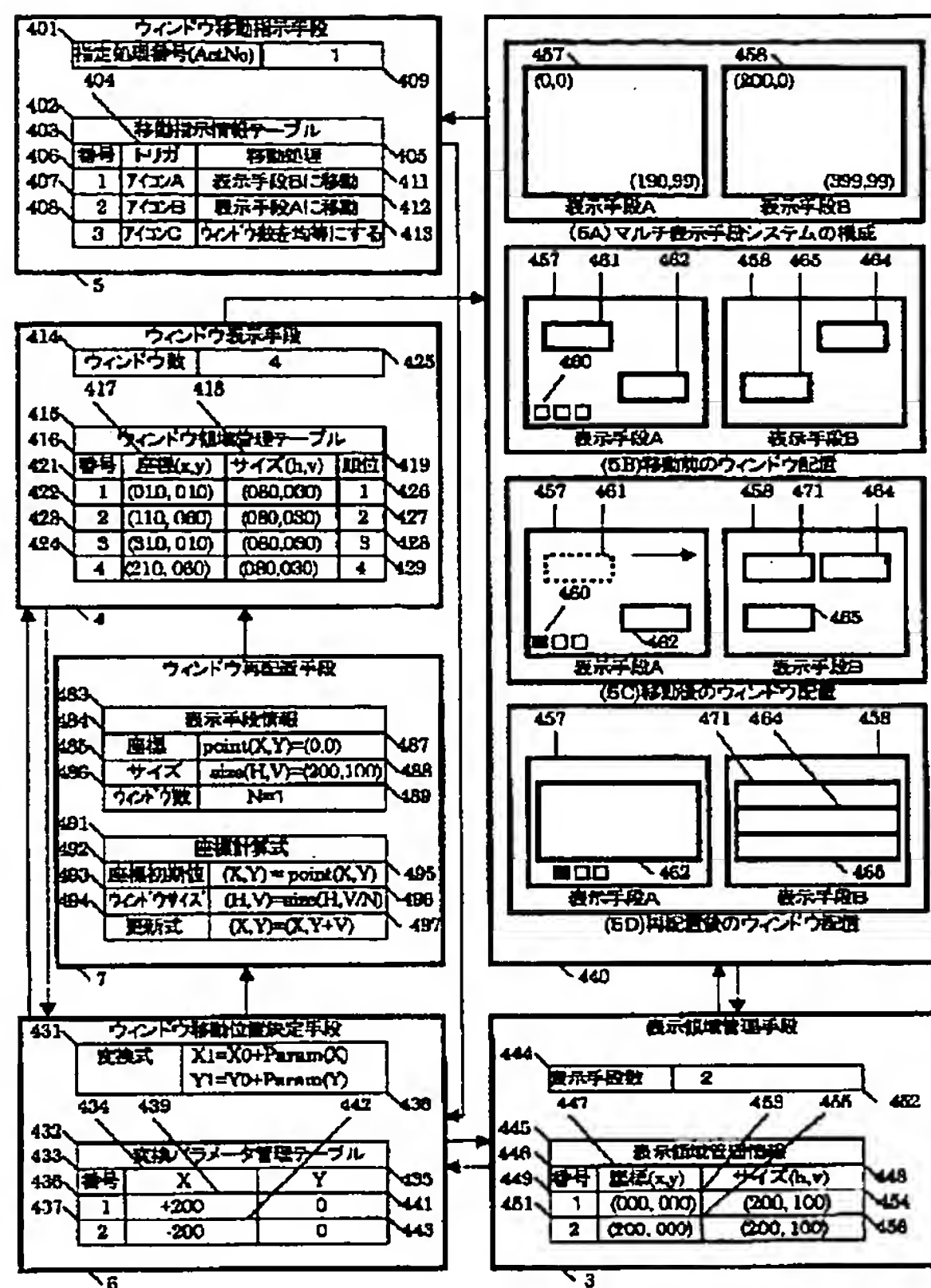
【図2】



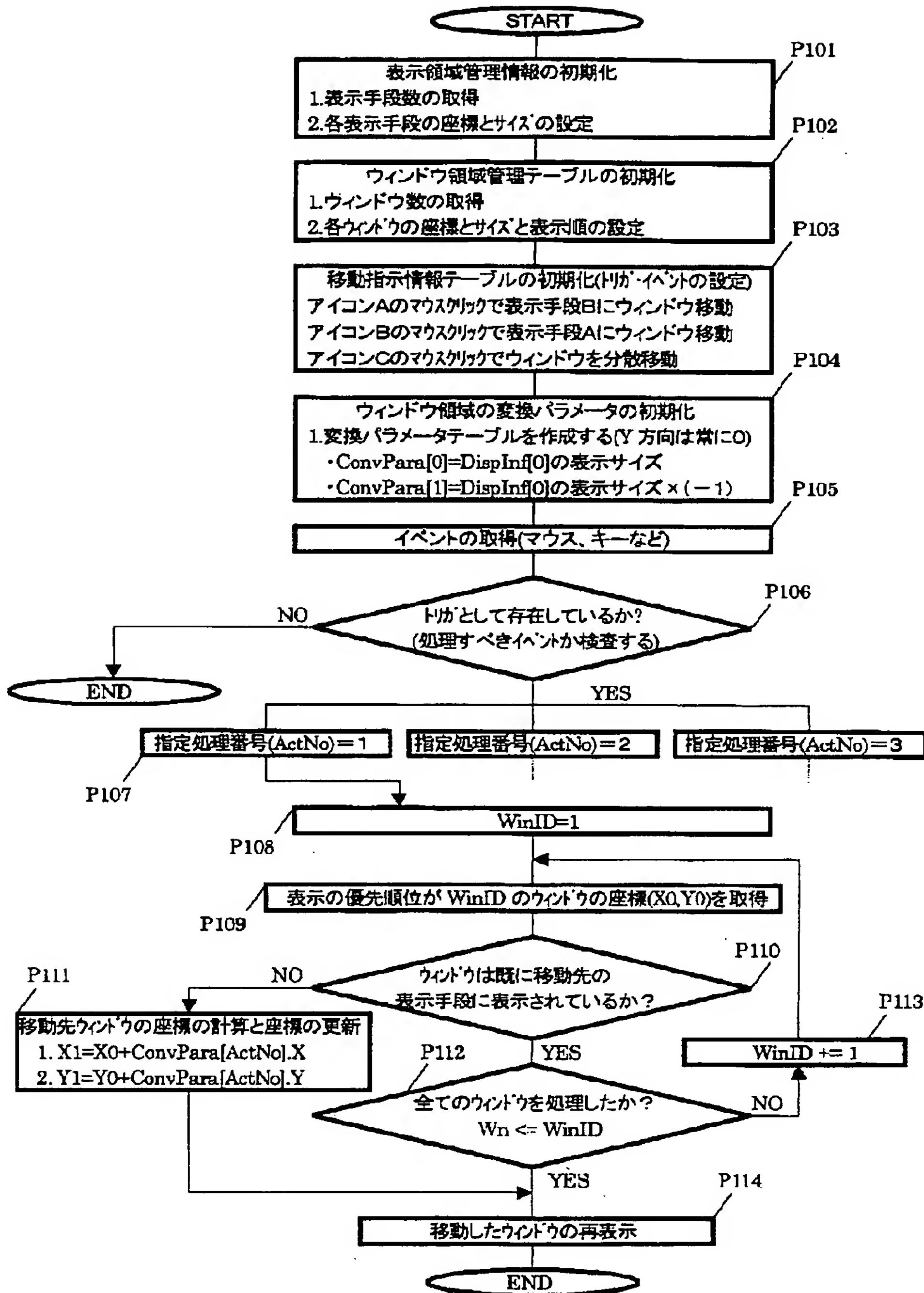
【図3】



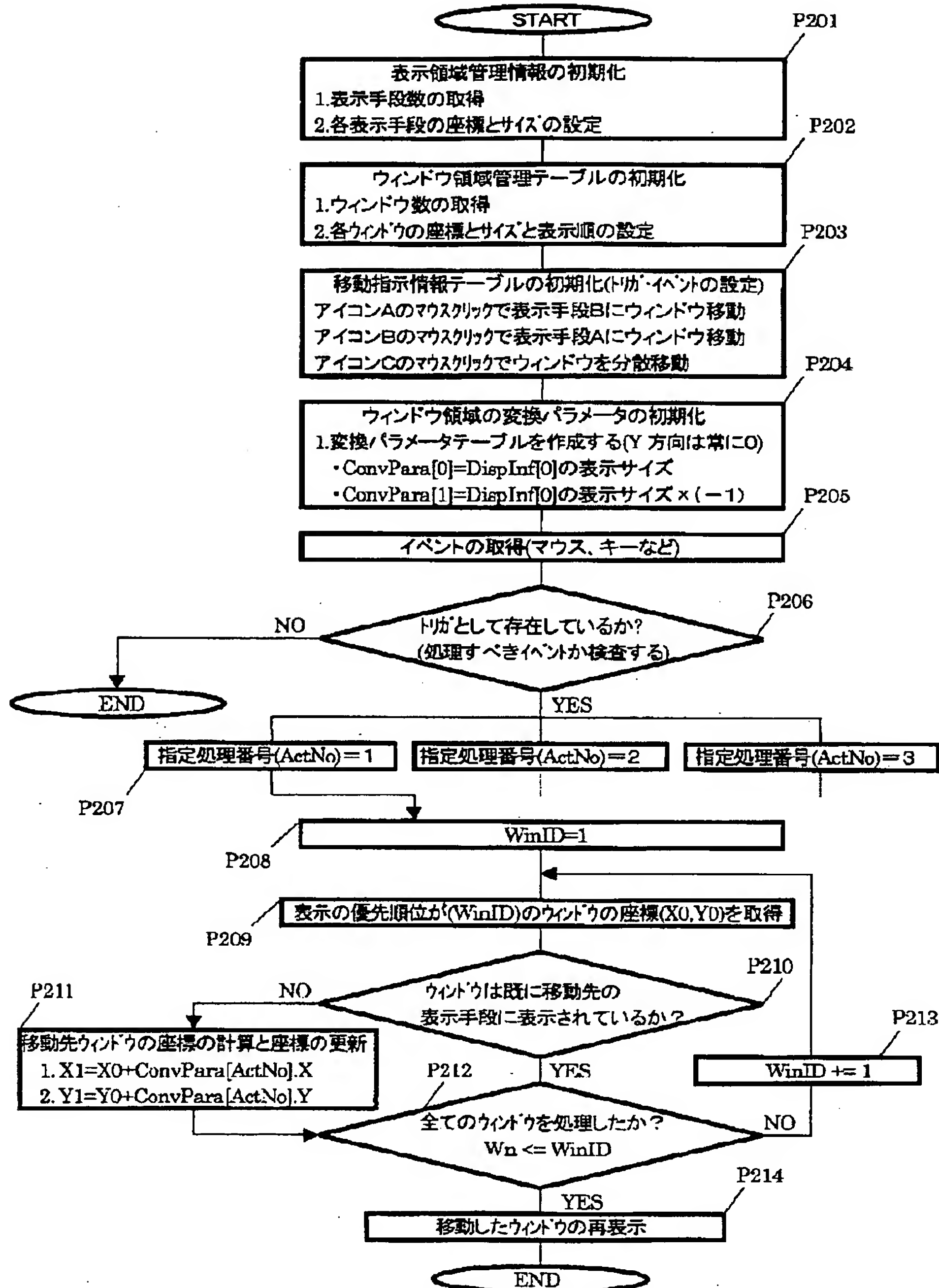
【図5】



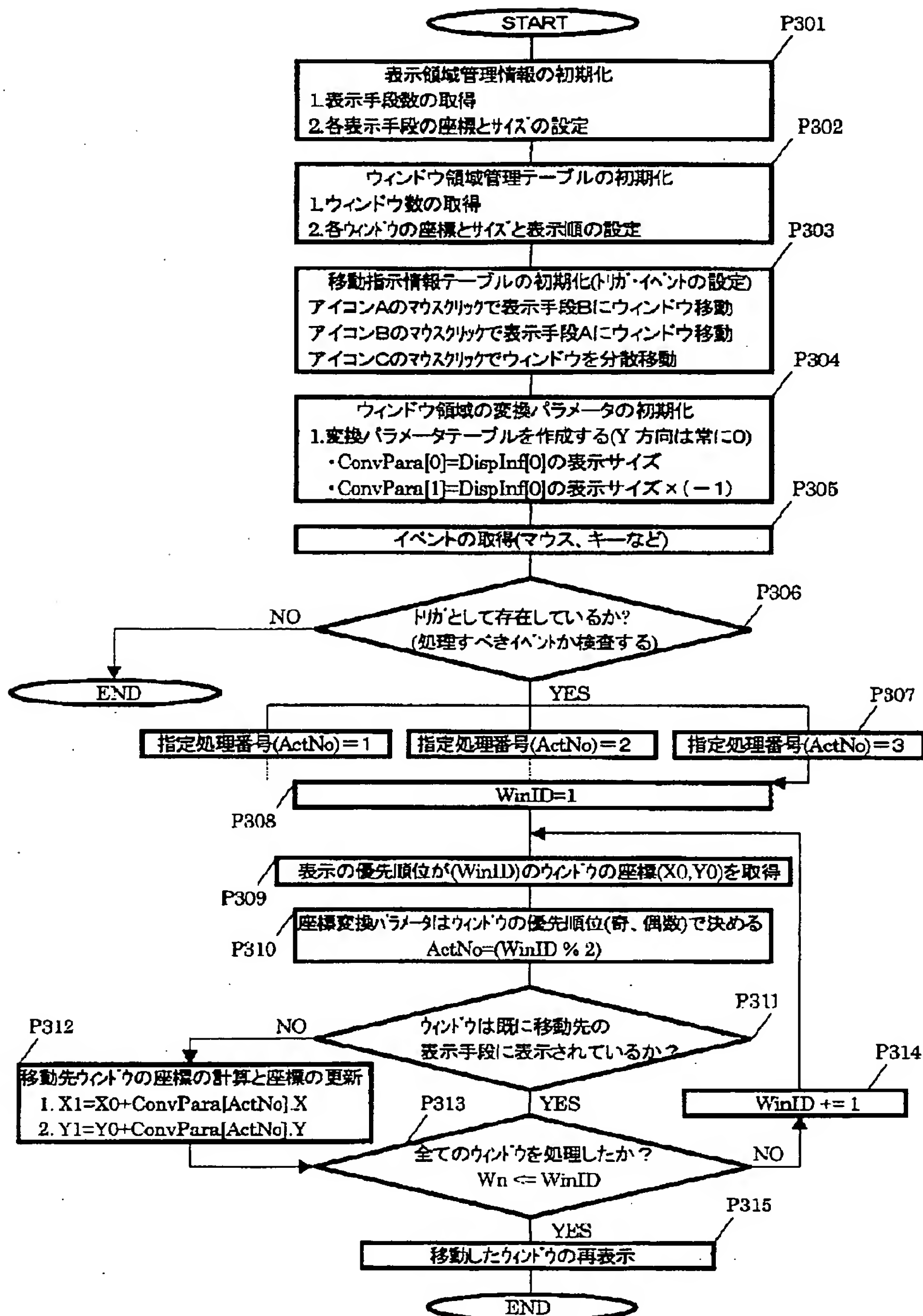
START



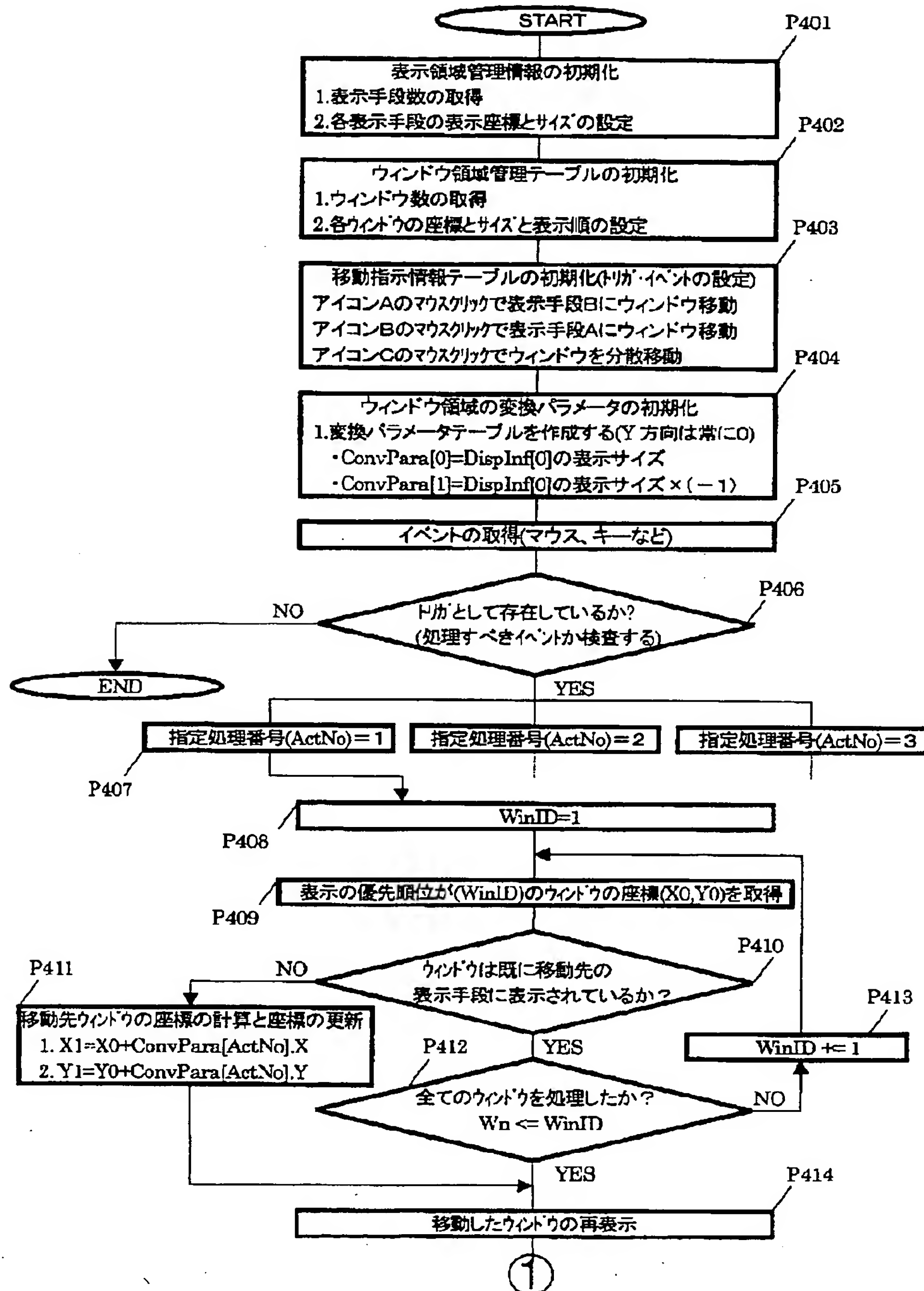
【図7】



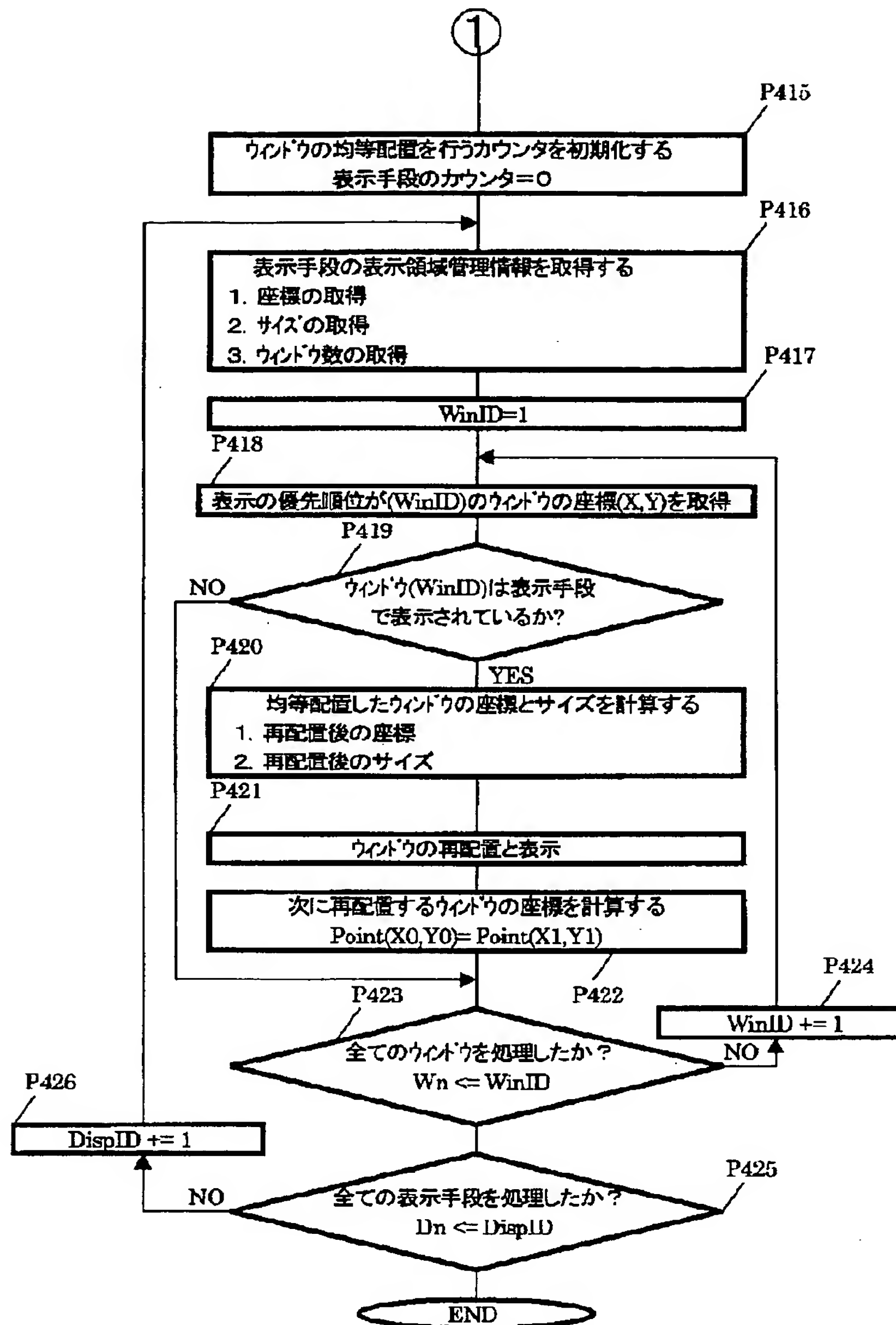
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 藤▲崎▼ 仁美
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 森下 信一郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 小川 功
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) 5B069 AA01 BA01 BA04 BB16 BC05
CA17 GA03 JA02 KA02
5C082 AA01 AA22 AA24 AA34 BA02
BA12 BB25 BD07 CA52 CA64
CB05 DA61 DA87 MM09 MM10
5E501 AA02 AC37 BA05 CA02 CB09
EA11 EB05 FA02 FA04 FA37
FB22 FB43